
دليل تقويم الطالب
فى مادة
الكيمياء
للثانوية العامة

الباب التاسع

أولا :مقدمة الكيمياء العضوية والألكانات

السؤال الأول: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التى تليها :

(١) المركب العضوى الذى ينتج من تسخين محلول مائى يحتوى على سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم ....

(أ) كلوريد الفضة . (ب) سيانات الأمونيوم .

(جـ) اليوريا . (د) سيانيد الأمونيوم .

(٢) يهتم علم الكيمياء العضوية بدراسة مركبات الكربون باستثناء ....

(أ) أكاسيد الكربون . (ب) أملاح الكربونات والبيكربونات .

(جـ) أملاح السيانيد . (د) جميع ما سبق .

(٣) العالم الذى قام بتحضير أول مركب عضوى خارج خلايا الكائنات الحية فى المختبر......

(أ) برزيليوس . (ب) فوهلر .

(جـ) لافوازيه (د) بويل .

(٤) الألكان الذى يحتوى تركيبه على ١٤ ذرة هيدروجين به عدد من ذرات الكربون تساوى ....

(أ) ١٤ (ب) ٧

(٥) عدد ذرات الهيدروجين فى الالكان الذى يحتوى على ٥ ذرات كربون تساوى ....

(أ) ٥ (ب) ١٢

(جـ) ١٤ (د) ١٠

(٦) عدد الروابط سيجما فى الالكان يحتوى على ٤ ذرات كربون تساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٨

(جـ) ١٠ (د) ١٢

(٧) يحتوى (٢- ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيل(CH_3)تساوى.......

(أ) ٣ (ب) ٢

(جـ) ٥ (د) ٤

(٨) يحتوى (٢- ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيلين (CH_2)تساوى......

(أ) ٣ (ب) ٥

(جـ) ٢ (د) ٤

(٩) يعتبر المركب العضوى الذى له الصيغة الجزيئية(C_3H_6) من الهيدروكربونات.......

(أ) الأليفاتية غير المشبعة . (ب)الأليفاتية المشبعة .

(جـ)الحلقية المشبعة . (د) الأروماتية .

(١٠) يعتبر الهكسان الحلقى مثالا من الهيدروكربونات.......

(أ) الأليفاتية غير المشبعة (ب)الأليفاتية المشبعة مفتوحة السلسلة

(جـ) الأليفاتية المشبعة الحلقية (د) الأروماتية

الباب التاسع : الكيمياء العضوية

(١١) يعتبرالبنزين والنفثالين من أمثلة الهيدروكربونات........

(أ) الأليفاتية غير المشبعة . (ب)الأليفاتية المشبعة .

(جـ)الحلقية المشبعة . (د) الحلقية غير المشبعة (الأروماتية) .

(١٢) فى السلسلة المتجانسة يزيد كل مركب عن المركب الذى يليه بمجموعة ....

(أ)CH_3 (ب) C_2H_5

(جـ) CH_2 (د) C_6H_5

(١٣) الألكان الذى يحتوى على أربع كربون تكون صيغته الجزيئية ....

(أ)C_4H_4 (ب) C_4H_8

(جـ) C_4H_{10} (د) C_4H_3

(١٤) الصيغة البنائية للمركب ٢- برومو -٤- ميثيل بنتان ....

(أ) $CH_3-CH(CH_3)-CH(Br)-CH_2-CH_3$

(ب) $CH_3-C(Br)H-CH(CH_3)-CH_3$

(جـ) $CH_3-CH(Br)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$

(د) $CH_3-CH_2(Br)-CH(CH_3)-CH-CH_3$

(١٥) جميع الصيغ البنائية التالية صحيحة عدا ....

(أ) $CH_3-CH_2(CH_3)-CH_3$

(ب) $CH_3-CH=CH-CH_3$

(جـ) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$

(د) $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$

(١٦) جميع الصيغ البنائية التالية غير صحيحة ما عدا ……

(أ) حلقة بنزين مرسومة متصل بها CH_3Cl (ب) $H - C \equiv C - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H_2$

(جـ) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$ (د) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_2 = CH_2$

(١٧) المركب الذى يحتوى على ثلاث روابط من نوع باى ……

(أ) $CH_3-CH_2- C \equiv C- H$ (ب) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(جـ) $CH_2 = CH - C \equiv C- H$ (د) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

(١٨) الجير الصودى عبارة عن خليط من ……

(أ) أكسيد الكالسيوم وكربونات الصوديوم (ب) أكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الكالسيوم

(جـ) الصودا الكاوية وأكسيد الكالسيوم (د) الصودا الكاوية والجير المطفأ

(١٩) المركبات التى تستخدم فى أجهزة التكييف والتبريد تحتوى على عناصر ……

(أ) الكربون والهيدروجين (ب) الكربون والكلور

(جـ) الكلور والفلور فقط (د) الكربون والفلوروالكلور

(٢٠) الكلوروفورم من المواد المخدرة التى استخدمت فى الماضى وصيغته الجزيئية ……

(أ) CH_2Cl_2 (ب) $CH\ Cl_3$

(جـ) $C\ Cl_4$ (د) $CH_3\ Cl$

(٢١) يعتبر تفاعل الهالوجينات مع الميثان فى ضوء الشمس غير المباشر من تفاعلات ……

(أ) الاستبدال (ب) التكاثف (جـ) النزع (د) الأكسدة

السؤال الثانى: اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل مركب عضوى مما يلى:

(١) هيدروكربون أليفاتى من الألكانات يحتوى على ثلاث ذرات كربون .

(٢) هيدروكربون أليفاتى من الألكينات يحتوى على اربع ذرات كربون ورابطتين مزدوجتين .

(٣) هيدروكربون أليفاتى حلقى مشبع يحتوى على خمس ذرات كربون .

(٤) هيدروكربون حلقى غير مشبع يحتوى على ست ذرات كربون وثلاثة روابط مزدوجة .

(٥) هيدروكربون أليفاتى من الألكاينات يحتوى على ثلاث ذرات كربون .

(٦) مركب عضوى ينتج عند تسخين المحلول المائى لخليط سيانات الفضة وكلوريد الأمونيوم .

(٧) مركب عضوى هالوجينى يستخدم فى التنظيف الجاف .

(٨) مشابه جزيئى للكحول الايثيلى .

(٩) ناتج تسخين اسيتات الصوديوم اللامائية مع الجير الصودى .

(١٠) مركب عضوى هالوجينى يستخدم كمخدر بشكل آمن عن الكلوروفورم .

(١١) ألكان ينتج عن التكسير الحرارى الحفزى له خليط من البيوتان والبيوتين .

(١٢) ألكان به ست ذرات كربون ولايحتوى على مجموعة (CH_2) فى تركيبه .

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

(١) فرع الكيمياء الذى يهتم بدراسة مركبات الكربون باستثناء أكاسيد الكربون والكربونات والسيانيد .

(٢) مركبات عضوية تتكون من عنصرى الكربون والهيدروجين فقط .

(٣) تتكون المركبات العضوية داخل الكائنات الحية بواسطة قوى حيوية .

(٤) ظاهرة وجود عدة مركبات عضوية تختلف عن بعضها فى الخواص الفيزيائية والكيميائية وتتفق فى صيغة جزيئية واحدة .

(٥) هيدروكربونات اليفاتية مشبعة الصيغة العامة لها C_nH_{2n+2}

(٦) هيدروكربونات اليفاتية غيرمشبعة تحتوى على رابطة ثنائية فى تركيبها .

(٧) هيدروكربونات حلقية مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n}

(٨) مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى واحد وتشترك فى الخواص الكيميائية وتتدرج فى الخواص الفيزيائية وكل منها يزيد عن سابقة بمجموعة ميثيلين (CH_2) .

(٩) عملية تحويل الألكانات ذات السلسلة الكربونية الطويلة إلى جزيئات صغيرة بالتسخين والضغط ووجود عامل حفاز .

(١٠) طريقة تستخدم لتسمية المركبات العضوية تعتمد على عدد ذرات الكربون فى أطول سلسلة كربونية .

(١١) صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر فى المركب العضوى .

(١٢) صيغة تبين نوع وعدد ذرات كل عنصر فى الجزئ وطريقة ارتباط الذرات مع بعضها بالروابط التساهمية .

(١٣)هيدروكربونات مفتوحة السلسلة غير مشبعة توجد بين ذرات الكربون بها روابط ثلاثية .

(١٤)هيدروكربونات أليفاتية مفتوحة السلسلة الكربونية وترتبط جميع ذراتها مع بعضها البعض بروابط احادية قوية من النوع سيجما .

(١٥) مجموعة ذرية لاتوجد منفردة وتشتق بنزع ذرة هيدروجين من جزئ الالكان .

(١٦) خليط من غازى الهيدروجين وأول أكسيد الكربون ويستخدم كعامل مختزل أو وقوداً قابلا للاشتعال .

(١٧) مركبات الكلوروفلوروكربون والتى تستخدم فى أجهزة التكييف والتبريد .

السؤال الرابع: اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلى :

(١) فشل نظرية القوى الحيوية على يد العالم فوهلر .

(٢) لا تكفى الصيغة الجزيئية فقط للتعبير عن المركبات العضوية .

(٣) الايثانول وثنائى ميثيل ايثير متشاكلين جزيئين .

(٤) الايثان من الهيدروكربونات المشبعة بينما الايثلين من الهيدروكربونات غير المشبعة.

(٥) تعتبر الالكانات والالكينات والالكاينات من السلاسل المتجانسة .

(٦) تتميز المركبات العضوية بعدم قدرتها على التوصيل الكهربى .

(٧) كثرة ووفرة المركبات العضوية .

(٨) يستخدم الجير الصودى وليس الصودا الكاوية لتحضير الميثان بتفاعله مع اسيتات الصوديوم اللامائية .

(٩) فى عام ٢٠٢٠ سوف يتم تحريم استخدام الفريونات .

(١٠) مشتقات الالكانات الهالوجينية لها أهمية كبرى فى حياتنا اليومية .

(١١) لا يسمى المركب $CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{C}H}-CH_2-CH_3$ ٣- برومو بيوتان .

(١٢) لا يسمى المركب $CH_3-\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{C}H}-CH_2-CH_3$ ٢- إيثيل بيوتان .

(١٣) تعتمد نواتج تفاعل الميثان مع الكلور على ظروف التفاعل .

(١٤) تغطى بعض الفلزات بالألكانات الثقيلة .

(١٥) يسمى غاز الميثان فى بعض الأحيان بغاز المستنقعات .

(١٦) ينسب المركب التالى إلى $CH_3-\underset{}{CH}(CH_2-CH_2-CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$ إلى الهبتان وليس البنتان .

(١٧) درجة غليان المركبات العضوية أقل من درجة غليان المركبات غير العضوية .

السؤال الخامس :

(أ) حدد إلى أى قسم من أقسام الهيدروكربونات ينتمى كل مركب من المركبات التالية ثم احسب عدد روابط سيجما وباى الموجودة فى كل منهم .

(١) $CH_3-C\equiv C-CH_3$

(٢) $CH_3-CH=CH-CH_3$

(٣)

(٤) 

(٥) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

(٦) $CH_2=CH-CH(C_6H_5)-CH_3$

(ب) وضع بتجربة عملية كيف يمكنك :

١- الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى مركب عضوى مع رسم الجهاز المستخدم.

٢- التمييز بين المركبات العضوية والمركبات غير العضوية .

(جـ) ما المقصود بكل مما يأتى :

١- المشابهة الجزيئية . ٢- التكسير الحرارى الحفزى .

٣- نظرية القوى الحيوية . ٤- الغاز المائى .

٥- مجموعة الألكيل . ٦- الفريونات .

٧- تفاعلات النزع . ٨- تفاعلات الاستبدال .

السؤال السابع :

(١) اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات التالية :

(أ) ٣،٢ - ثنائى ميثيل بنتان .

(ب) ٣،٣ - ثنائى كلورو بنتان

(جـ) ٢- كلورو - ٤،٤ - ثنائى ميثيل هكسان .

(د) ٢- برومو - ٣ - ميثيل بيوتان .

(هـ) ٦،٣ - ثنائى إيثيل أكتان .

(٢) ما وجه الخطأ فى تسمية المركبات التالية . اكتب الصيغة البنائية لكل منهم وكذلك التسمية الصحيحة تبعا لنظام الأيوباك .

(أ) ٢- إيثيل بروبان . (ب) ٣- ميثيل بيوتان .

(جـ) ٢-ميثيل - ٢- إيثل بيوتان .

(د) ٤،٣،٢-ثلاثى ميثيل هكسان .

(هـ) ٣،٢ - ثنائى إيثيل بيوتان .

إجابة بعض الأسئلة على مقدمة الكيمياء العضوية والألكانات

السؤال الأول :

١- (جـ)
٢- (د)
٣- (ب)
٤- (جـ)
٥- (ب)
٦- (د)
٧- (أ)
٨- (جـ)
٩- (أ)
١٠- (جـ)
١١- (د)
١٢- (جـ)
١٣- (جـ)
١٤- (جـ)
١٥- (أ)
١٦- (جـ)
١٧- (جـ)
١٨- (جـ)
١٩- (د)
٢٠- (ب)
٢١- (أ)

السؤال الثانى :

م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
١)	H H H H- C - C - C -H H H H	C_3H_8
٣)		C_5H_{10}
٥)	H H H- C - C ≡ C -H H	C_3H_4
٧)		
٩)	H H- C -H H	CH_4
١١)	H H H H H H H H H - C - C - C - C - C - C - C - C - H H H H H H H H H	C_8H_{18}

م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
٢)	H H H H H- C= C - C = C -H	C_4H_6
٤)		C_6H_6
٦)	H O H N - C - N H H	CH_4N_2O
٨)	H H H- C - O - C - H H H	C_2H_6O
١٠)		
١٢)	H H H H H- C - C - C - C -H H-C-H H-C-H H H H	C_6H_{14}

السؤال الثالث :

١- الكيمياء العضوية
٢- الهيدروكربونات
٣- نظرية القوى الحيوية
٤- المشابهة الجزيئية
٥- الالكانات
٦- الالكينات
٧- الالكانات الحلقية
٨- سلسلة متجانسة
٩- التكسير الحرارى الحفزى
١٠- نظام الأيوباك
١١- الصيغة الجزيئية
١٢- الصيغة البنائية
١٣- ألكاينات
١٤- الألكانات
١٥- مجموعة الألكيل
١٦- الغاز المائى
١٧- الفريونات

السؤال الرابع :

الاسئلة من ١-١١ (حاول الاجابة بنفسك)

١٢- التسمية خاطئة لان ترقيم السلسلة الكربونية لم يبدأ من الطرف الأقرب للتفرع والتسمية الصحيحة له ٢- بروموبيوتان .

١٣- التسمية خاطئة لانه لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية مستمرة حيث أن أطول سلسلة تتكون خمس ذرات كربون وبذلك يصبح التسمية الصحيحة له ٣- ميثيل بنتان .

١٧- لان أطول سلسلة كربونية مستمرة تحتوى على سبع ذرات كربون .

السؤال الخامس : (أ)

	القسم الذى ينتمى إليه المركب	عدد الروابط سيجما	عدد الروابط باى
١	الالكاينات	٩	٢
٢	الالكينات	١١	١
٣	الهيدروكربونات الأروماتية	١٢	٣
٤	الالكانات الحلقية	١٨	-
٥	الالكانات	١٦	-
٦	الالكينات	٢٢	٤

(ب،جـ) حاول الاجابة بنفسك

السؤال السادس : (حاول الاجابة بنفسك)

السؤال السابع :

أ) لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية والاسم الصحيح ٢- ميثيل بيوتان

```
      CH2CH3
       |
  H3C-C-CH3
       |
       H
```

ب) الترقيم غير صحيح لانه لم يبدأ من الطرف الأقرب من التفرع والاسم الصحيح ٢- ميثيل بيوتان .

```
   H  H  CH3 H
   |  |  |   |
H- C- C- C - C -H
   |  |  |   |
   H  H  H   H
```

جـ) لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية مستمرة والاسم الصحيح ٣،٢ - ثنائي ميثيل بنتان .

```
   H  C2H5 CH3
   |   |    |
H- C - C  - C -CH3
   |   |    |
   H   H    H
```

د) الترقيم غير الصحيح والاسم الصحيح ٣،٣،٢ - ثلاثي ميثيل بنتان .

```
   H CH3  CH3 H   H
   |  |    |  |   |
H- C - C - C - C - C -H
   |  |    |  |   |
   H  H   CH3 H   H
```

هـ) لم ينسب المركب لأطول سلسلة كربونية مستمرة والاسم الصحيح : ٤،٣ - ثنائي ميثيل هكسان .

```
    H   H    H    H
    |   |    |    |
H - C - C -  C -  C  -H
    |   |    |    |
    H C2H5 C2H5   H
```


ثانيا : الهيدروكربونات غير المشبعة والهيدروكربونات الحلقية

السؤال الأول: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التى تليها :

(١) تعتبر الالكينات والالكاينات من الهيدروكربونات ....

(أ) الاليفاتية المشبعة مفتوحة السلسلة . (ب) الاليفاتية الحلقية غير المشبعة .

(جـ) الاليفاتية غير المشبعة مفتوحة السلسلة . (د) الاليفاتية الحلقية المشبعة .

(٢) يطلق على الهيدروكربونات المشبعة التى تحتوى جزيئاتها على ثلاث ذرات كربون أو أكثر يمكن أن توجد فى شكل حلقى ....

(أ) الالكانات . (ب) الالكانات الحلقية .

(جـ) الالكاينات . (د) المركبات الأروماتية .

(٣) صيغة البوليمر الذى يستخدم فى تبطين أواني الطهى ....

```
(أ)   F     F              (ب)   F     F
      |     |                    |     |
  -[  C  —  C  ]n-           -[  C  —  C  ]n-
      |     |                    |     |
      Cl    F                    Cl    Cl

(جـ)  F     F              (د)   H     H
      |     |                    |     |
  -[  C  —  C  ]n-           -[  C  —  C  ]n-
      |     |                    |     |
      F     F                    H     Cl
```

(٤) جميع الألكينات التالية متماثلة عدا ....

(أ) $CH_2 = CH_2$ (ب) $CH_3- CH= CH -CH_3$

(جـ)
```
      CH3 CH3
       |   |
CH3 - C = C - CH3
```
(د) $CH_3- CH= CH_2$

(٥) إضافة كاشف غير متماثل إلى ألكين غير متماثل يتبع قاعدة ....

(أ) هوند . (ب) ماركو نيكوف .

(جـ) شيف . (د) لا توجد اجابة صحيحة .

(٦) يمكن للبنزين العطرى أن يتفاعل بـ ....

(أ) الاستبدال . (ب) الاضافة فقط .

(جـ) الاستبدال والاضافة . (د) الحذف (النزع) .

(٧) تتأكسد الالكينات بواسطة فوق أكسيد الهيدروجين وينتج ....

(أ) كحول أحادى الهيدروكسيل . (ب) إيثلين جليكول .

(جـ) H_2O, CO_2 (د) بوليمر تكاثفى .

(٨) الكحول غير المشبع الذى ينتج كمركب وسطى عند تفاعل الايثاين مع الماء فى وجود عامل حفاز ....

(أ) $CH_2 = CH_2\text{-} CH_2OH$ (ب) $CH_2 = CHOH$

(جـ) $CH_3 - \underset{|}{\overset{OH}{C}}H - CH_3$ (د) $CH_3\text{-} CH = CH - CH_2 OH$

(٩) قيمة الزوايا بين الروابط فى جزئ البيوتان الحلقى تساوى ....

(أ) ١٠٩,٢٨° (ب) ١٠٧° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

(١٠) أكثر المركبات التالية نشاطا هو ....

(أ) البروبان الحلقى . (ب) البروبان العادى .

(جـ) البنتان الحلقى (د) الهكسان الحلقى .

(١١) يمكن الكشف عن عدم التشبع فى جزئ الايثلين أو الايثاين باستخدام ....

(أ) ماء الأكسجين . (ب) ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة .

(جـ) البروم الذائب فى رابع كلوريد الكربون . (د) جميع ما سبق .

(١٢) ينتج عن كلورة النيتروبنزين ....

(أ) ميتا كلورو نيتروبنزين . (ب) أرثو كلورو نيتروبنزين

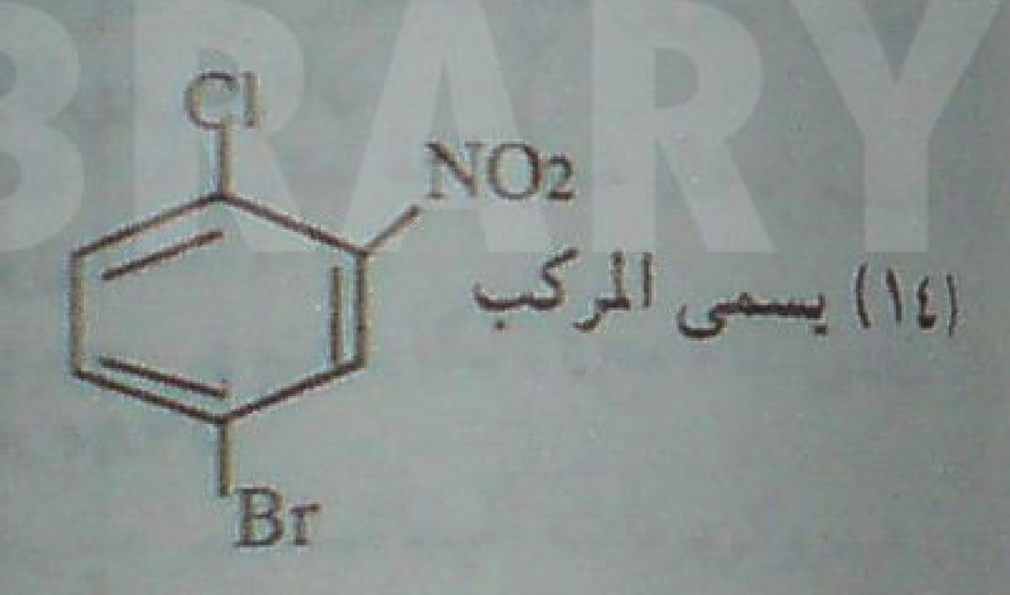
(جـ) بارا كلورو نيتروبنزين . (د) خليط من ب ، جـ معًا .

(١٣) ينتج عن نيترة الكلورو بنزين ....

(أ) ميتا كلورو نيتروبنزين . (ب) أرثو كلورو نيتروبنزين .

(جـ) بارا كلورو نيتروبنزين . (د) خليط من ب ، جـ معًا .

(١٤) يسمى المركب ....



(أ) ١- نيترو-٢- كلورو-٥ -بروموبنزين (ب) ١-كلورو -٢- نيترو-٤- بروموبنزين .

(جـ) ١- برومو-٤- كلورو-٣- نيتروبنزين (د) ١-برومو-٤- كلورو-٥- نيتروبنزين .

(١٥) تقوم صناعة المنظفات الصناعية اساسا على مركبات ....

(أ) حمض السلفونيك الاروماتية . (ب) حمض السلفونيك الاليفاتية .

(جـ) أملاح حمض السلفونيك الاروماتية (د) أملاح حمض السلفونيك الاليفاتية .

(١٦) لتحضير المركب Cl NO_2 يتم ....

(أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج . (ب) ألكلة البنزين ثم نيترة المركب الناتج .

(جـ) نيترة البنزين ثم ألكلة المركب الناتج . (د) نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج.

(١٧) يسمى المركب $H-C \equiv C-\underset{}{\overset{Br}{C}}H-CH_3$ ....

(أ) ٢- برومو-١ - بيوتين . (ب) ٢- برومو بيوتان .

(جـ) ٢- برومو-٣- بيوتان . (د) ٣- برومو -١- بيوتاين.

(١٨) يسمى المركب $Cl\,CH_2-CH=CH-CH_3$ ....

(أ) ١- كلورو -٢- بيوتين . (ب) ١-كلورو-٢- برومو بيوتاين .

(جـ) ٤- كلورو-٢- بيوتين. (د) ١-كلورو بيوتان.

(١٩) عند اضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين يتكون ....

(أ) ١- برومو بروبان . (ب) ٢- برومو بروبان .

(جـ) بروباين . (د) جميع ما سبق.

(٢٠) تتحلل كبريتات الايثيل الهيدروجينية مائيا عند درجة ١١٠° ويتكون ....

(أ) الكحول الايثيلى فقط . (ب) الإيثيلين .

(جـ) حمض الكبريتيك فقط . (د) (أ ، جـ) معًا .

(٢١) يطلق على عملية اضافة الماء إلى المركبات غير المشبعة فى وجود عامل حفاز ....

(أ) الهدرجة الحفزية . (ب) الهيدرة الحفزية .

(جـ) الألكلة الحفزية . (د) لا توجد اجابة صحيحة.

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة ممايلى:

(١) هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n}

(٢) هيدروكربونات أليفاتية مشبعة حلقية صيغتها العامة C_nH_{2n}

(٣) عملية إضافة عدد كبير من جزيئات مركب صغير غير مشبع إلى بعضها البعض لتكوين جزئ كبير ضخم .

(٤) عملية اتحاد مونوميرين مختلفين يحدث بينهما فقد جزئ صغير مثل الماء وتكوين بوليمر مشترك .

(٥) عملية ادخال مجموعة سلفونيك أو أكثر على حلقة البنزين .

(٦) قاعدة تتحكم فى إضافة الأحماض الهالوجينية إلى الالكينات غير المتماثلة .

(٧) تفاعل البنزين مع الكلور فى ضوء الشمس غير المباشر .

(٨) عملية إدخال مجموعة نيترو أو أكثر على حلقة البنزين .

(٩) تفاعل الماء مع الألكاينات فى وجود عامل حفاز .

(١٠) هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة تتميز بوجود رابطة ثلاثية على الأقل فى تركيبها .

(١١) تفاعلات يتم فيها كسر الرابطة باى وتكوين رابطتين من النوع سيجما وتحويل المركب غير المشبع إلى مركب مشبع .

(١٢) عملية تحويل الزيوت النباتية إلى صناعى .

(١٣) تفاعل غاز الايثيلين مع محلول قلوى مخفف من برمنجنات البوتاسيوم .

(١٤) الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من المركب الأروماتى .

(١٥) الملح الصوديومى لألكيل حمض البنزين سلفونيك .

السؤال الثالث: إكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل من المركبات التالية :

(١) ألكين متماثل يحتوى على أربع ذرات كربون .

(٢) ألكين غير متماثل يحتوى على أربع ذرات كربون .

(٣) ألكان حلقى يحتوى على ست ذرات كربون .

(٤) هيروكربون غير مشبع به خمس ذرات كربون ورابطتين مزدوجتين .

(٥) هيدروكربون أليفاتى يستخدم لتحضير البنزين بطريقة اعادة التشكل المحفزة .

(٦) مركب ينتج من كلورة البنزين فى ضوء الشمس ويستخدم كمبيد حشرى .

(٧) ناتج نيترة الطولوين باستخدام خليط من حمضى الكبريتيك والنيتريك المركزين .

(٨) مركب ينتج عند كلورة النيتروبنزين .

(٩) مركبات تنتج عند سلفنة الطولوين .

(١٠) هيدروكربون غير مشبع ينتج من التحلل الحرارى لكبريتات الايثيل الهيدروجينية عند درجة حرارة ١٨٠°

(١١) كحول ثنائى الهيدروكسيل يستخدم كمانع لتجمد الماء فى مبردات السيارات .

(١٢) أحد المركبات الناتجة عن كلورة مركب ثنائى الفينيل .

(١٣) مركب ينتج من تعادل حمض البنزين سلفونيك بهيدروكسيد الصوديوم .

(١٤) ناتج أكسدة مركب الايثانال .

(١٥) كحول غير مشبع ينتج كمركب وسطى عند أضافة الماء إلى الايثاين .

السؤال الرابع :

(أ) صنف المركبات التالية إلى (ألكان - ألكين - ألكاين - ألكان حلقى)

(مع الأخذ فى الاعتبار وجود صيغة واحدة لاكثر من صنف منهم)

C_6H_6 / C_5H_{12} / C_5H_8 / C_5H_{10}

(ب) اكتب الصيغ البنائية المحتملة لكل صيغة جزيئية منهم .

(جـ) سمّ كل صيغة من الصيغ المحتملة تبعا لنظام الايوباك .

(د) احسب عدد الروابط سيجما وباى فى كل صيغة .

(هـ) حدّد أى المركبات يتفاعل بـ ...

١- الاضافة فقط.

٢- الاضافة والاحلال .

٣- الاحلال والنزع .

(و) حدّد عدد مجموعات الميثيل (CH_3) والميثيلين (CH_2) الموجودة بتركيب كل صيغة

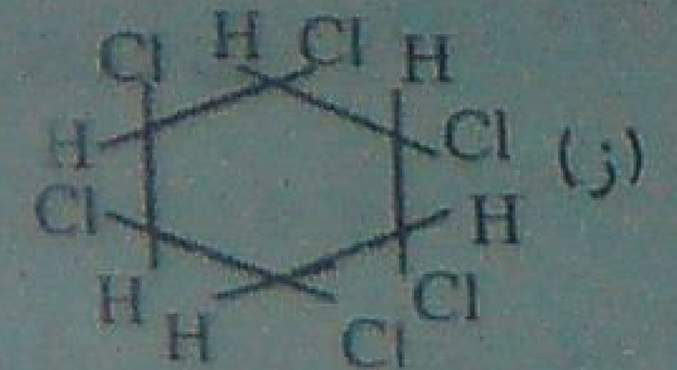
السؤال الخامس :اذكر اسماء كل مركب من المركبات التالية تبعا لنظام الآيوباك .

(أ)
CH_3
$CH_2 = CH- CH- CH_3$

(ب)
Cl
$CH_2- CH = CH- CH_3$

(جـ)
Cl
$CH_3 -C \equiv C- CH- CH_3$

(د)
C_2H_5
$CH_2 = CH-CH- CH_3$

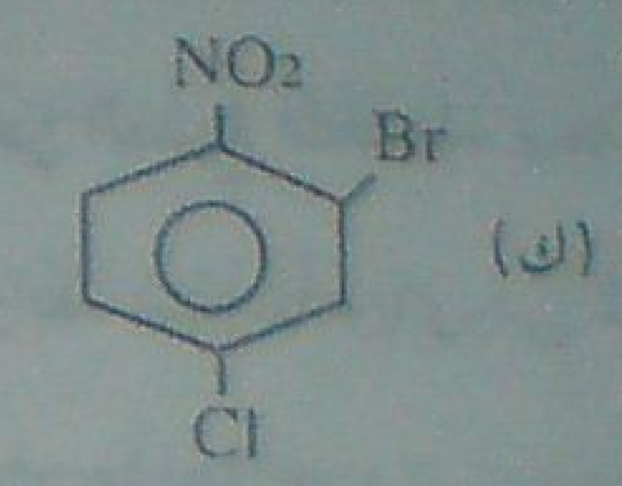
(هـ)


(و) $CH_3-CH-CH_3$ (attached to a benzene ring)

(ز)

(ح) $CH_2 = CH-CH-CH_3$
$CH_2-CH_2-CH_3$

(ط)


(ك)


(ل)

(م) $H-\underset{Cl}{\overset{Br}{C}}-\underset{F}{\overset{F}{C}}-F$

السؤال لسادس :اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى :

(١) الألكينات والألكاينات أكثر نشاطا من الألكانات .

(٢) تتم تفاعلات الاضافة فى الالكينات على خطوة واحدة بينما تتم على خطوتين فى الألكاينات .

(٣)يستخدم الايثيلين جليكول كمانع لتجمد الماء فى مبردات السيارات .

(٤) لا يستخدم البروم الذائب فى رابع كلوريد الكربون للتمييز بين الايثيلين والايثاين .

(٥) لا يتكون ٢،١ – ثنائى كلورو إيثان عند اضافة حمض HCl إلى كلوريد الفينيل.

(٦) لا يتكون ١– كلورو بروبان عند اضافة كلوريد الهيدروجين إلى البروبين.

(٧) ١- بيوتين ألكين غير متماثل بينما ٢- بيوتين ألكين متماثل .

(٨) البروبان الحلقى أكثر نشاطا من البروبان العادى .

(٩) السيكلوبنتان والسيكلو هكسان مركبان مستقران (ثابتان).

(١٠) يستخدم مبيد د .د . ت (D.D.T) كمبيد حشرى .

(١١) لا يفضل الآن استخدم د .د .ت كمبيد حشرى فى كثير من بلدان العالم .

(١٢) تستخدم مركبات عديد كلوروثنائى الفينيل كمواد عازلة للحرائق .

(١٣) تعتبر مركبات عديد النيتروالعضوية مثل TNT مواد شديدة الانفجار .

(١٤) يمرر غاز الايثاين قبل جمعة على محلول كبريتات النحاس .

(١٥) يستخدم لهب الاكسى إسيتلين فى قطع ولحام المعادن .

(١٦) للمنظفات الصناعية دور هام فى إزالة البقع والقازورات من الأنسجة والملابس .

(١٧) نيترة الكلوروبنزين تعطى مركبين بينما كلورة النيتروبنزين تعطى مركبا واحدا .

(١٨) تختلف نواتج تحلل كبريتات الايثيل الهيدروجينية مائيا عن نواتج تحللها حراريا .

(١٩) يستخدم تفاعل باير للكشف عن وجود الرابطة المزدوجة .

(٢٠) يشتعل الايثاين فى بعض الأحيان بلهب مدخن .

السؤال السابع :اكتب المعادلات الكيميائية التى توضح كل مما يأتى :

(١) تكوين بوليمر بالإضافة .

(٢) الحصول على الاسيتالدهيد من كربيد الكالسيوم

(٣) تحويل الايثانول إلى إيثان .

(٤) التحلل المائى والحرارى لكبريتات الايثيل الهيدروجينية .

(٥) الهيدرة الحفزية للأسيتيلين ثم أكسدة المركب الناتج .

(٦) الحصول علي كحول ثنائى الهيدروكسيل (إيثيلين جليكول) من كحول أحادى الهيدروكسيل (إيثانول).

(٧) تحويل الإسيتيلين إلى ميثان .

(٨) إضافة بروميد الهيدروجين إلى ٢- ميثيل -١- بروبين .

(٩)الحصول على ١،١ - ثنائى برومو ايثان من الأسيتيلين .

(١٠) تحضير حمض بنزين سلفونيك من الهكسان العادى .

(١١) تحويل الفينول إلى طولوين .

(١٢) الحصول على مبيد حشرى من الأسيتيلين .

(١٣) تحويل ألكان عادى إلى ألكان حلقى .

(١٤) الحصول على أرثو وبارا وميتا نيترو كلورو بنزين .

(١٥) إمرار بخار الفينول فوق زنك ساخن ثم كلورة المركب الناتج .

(١٦) تحويل الهكسان العادى إلى نيترو بنزين .

(١٧) إمرار الماء فوق كربيد الكالسيوم ثم إمرار الغاز الناتج فى انابيب نيكل مسخنة لدرجة الاحمرار .

(١٨) الحصول على ألكان حلقى (هكسان حلقى) من بنزوات الصوديوم .

(١٩) إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين .

السؤال الثامن : حدِّد المواد اللازمة لتحضير كل مركب من المركبات التالية ثم اكتب المعادلات الكيميائية اللازمة لتحضيرة :

(١) بارا كلوروطولوين .   (٢) جامكسان .

(٣) T. N.T   (٤) طولوين .

(٥) رباعى كلوروإيثان .   (٦) حمض إيثانويك .

(٧) كحول يستخدم كمانع لتجمد الماء فى مبرات السيارات .

السؤال التاسع : اختر من العمودين (ب) ،(ج) ما يناسب العمود (أ)

(أ) المركب	(ب) الصيغة الكيميائية	(ج) القسم الذى ينتمى إليه
(أ) سيكلو هكسان .		ألكان .
(ب) ٣،٢ - ثنائى ميثيل ٢-بيوتين	$CH_3-CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$	ألكين .
	$(CH_3)_2CH=CH(CH_3)_2$	ألكاين .
(جـ) ٣-ميثيل -١- بيوتاين	$CH_2=CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$	مركب أروماتى
(د) ارثو نيترو كلوروبنزين		ألكان حلقى
(هـ) ٣،٢- ثنائى ميثل بيوتان	$CH_3-C\equiv C-CH_3$	
	Cl, NO_2	
	Cl, NO_2	
	$HC\equiv C-CH(CH_3)-CH_3$	

السؤال العاشر : بالاستعانة بالجدول التالى أجب عن الأسئلة التى تليه

$CH_3-CH=CH_2$	$CH_2=CH_2$	
$HC\equiv CH$		CH_3

اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذى

(١) يتفاعل مع جزيئين من البروم ويعطى مركب عضوى يحتوى على أربع ذرات بروم (رباعى برومو).

(٢) يتفاعل مع جزئ بروم فى وجود عامل حفاز ويعطى مركب عضوى يحتوى على ذرة بروم واحدة (احادى برومو).

(٣) يتفاعل مع جزئ بروم واحد ويعطى مركب عضوى يحتوى على ذرتى بروم (ثنائى برومو).

(٤) يتفاعل مع جزيئين من البروم ويعطى مركبين بكل منهما ذرة بروم واحدة.

(٥) يتفاعل مع جزئ HBr ، وتتم الاضافة طبقا لقاعدة ماركو نيكوف.

(٦) يضيف جزئ هيدروجين واحد ويتحول إلى ألكان حلقى.

(٧) ينتج عن الهيدرة الحفزية له ألدهيد. (٨) يستخدم لتحضير مركب شديد الانفجار.

(٩) يتفاعل بالاضافة والاستبدال. (١٠) يحتوى على ثلاث روابط من النوع باى.

(١١) يحتوى على رابطة باى وعشر روابط سيجما.

(١٢) يحتوى على رابطة باى وستة عشر رابطة سيجما.

إجابة بعض أسئلة الهيدروكربونات غير المشبعة والهيدروكربونات الحلقية

السؤال الأول :

١-(جـ)	٨-(ب)	١٥-(جـ)
٢-(ب)	٩-(د)	١٦-(أ)
٣-(جـ)	١٠-(أ)	١٧-(د)
٤-(د)	١١-(جـ)	١٨-(أ)
٥-(ب)	١٢-(أ)	١٩-(ب)
٦-(جـ)	١٣-(د)	٢٠-(د)
٧-(ب)	١٤-(جـ)	٢١-(ب)

السؤال الثانى :

١- الالكينات	٨- نيترة
٢- الألكانات الحلقية	٩- هيدرة حفزية
٣- الاضافة	١٠-الألكاينات
٤- التكاثف	١١-الاضافة
٥- سلفنة	١٢-هدرجة
٦- قاعدة ماركونيكوف	١٣- تفاعل باير
٧- كلورة	١٤-مثق الأريل
٨- نيترة	١٥-منظف صناعى

السؤال الثالث :

م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية	م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
١	H H H H - C - C = C - C - H H H H	C_4H_8	٢	H H H H H - C - C = C - C - H H H	C_4H_8
٣		C_6H_{12}	٤	H H - C = C - C = C - C - H H H H H H	C_5H_8
٥	H H H H H H H - C - C - C - C - C - C - H H H H H H H	C_6H_{14}	٦	Cl H Cl H H Cl Cl H H Cl Cl H	$C_6H_6Cl_6$

٧	CH_3, O_2N, NO_2, NO_2	$C_7H_5N_3O_6$	٨	NO_2, Cl	$C_6H_4NO_2Cl$
٩	CH_3 SO_3H + CH_3 SO_3H	$C_7H_8SO_3$	١٠	C - H = H - C H H	C_2H_4
١١	OH OH H - C - C - H H H	$C_2H_6O_2$	١٢	Cl Cl Cl Cl	$C_{12}H_6Cl_4$
١٣	SO_3Na	$C_6H_5SO_3Na$	١٤	H O H - C - C - O - H H	$C_2H_4O_2$
١٥	OH H H - C = C - H	C_2H_4O			

السؤال الرابع :

أ) مثال : الصيغة الجزيئية C_5H_{10} تمثل صيغة ألكين أو ألكان حلقى .

بيا الصيغ المحتملة لها وأسم كل صيغة .

(بنتان حلقى أو سيكلو بنتان)

H H H H H
H - C - C - C - C = C - H
H H H

١- بنتين

H H H
H - C - C - C = C - C - H
H H H H H

٢- بنتين

H CH3
H - C - C - C = CH2
H H H

٣ - ميثيل -١- بيوتين

CH3
H3C - C = C - CH3
H

٢ - ميثيل - ٢- بيوتين

ملاحظة ١) حاول كتابة صيغ أخرى وسمها .

٢) يمكنك الآن حساب عدد روابط سيجما وباى وكذلك تحديد عدد مجموعات الميثيل والميثيلين الموجود بكل صيغة .

السؤال الخامس :

أ) ٣- ميثيل - ١- بيوتين .

ب) ١- كلورو - ٢- بيوتين .

جـ) ٣-كلورو -٢- بنتاين .

د) ٣- ميثيل -١- بنتاين .

هـ) ١- فينيل إيثين .

و) ٢- فينيل بروبان .

ز) هكسا كلورو سيكلوهكسان .

ح) ٣- إيثيل -١- هكساين .

ط) بنتان حلقى .

ك) ١-برومو -٥-كلورو -٢-نيتروبنزين .

ل) ثنائى بارا كلوروفينيل - ثلاثى كلورو إيثان .

م) ١-برومو -١- كلورو -٢- ثنائى كلورو إيثان .

ن) ٦،٤،٢ - ثلاثى نيتروفينول .

من(٦-٩) حاول الاجابة بنفسك .

السؤال العاشر :

١) H - C ≡ C - H

٢)

٣) CH2 = CH2 وكذلك

٤) CH3

(لاحظ أنه يعطى مركبين احدهما ارثو برومو ..... والآخر بارا برومو)

٥) $CH_3\ CH = CH_2$

٦)

٧) $H - C \equiv C - H$

٨) CH_3

٩) وكذلك CH_3

١٠)

١١) $H - \underset{H}{\overset{H}{C}} - \overset{H}{C} = \overset{H}{C} - H$

١٢)

ثالثا : مشتقات الهيدروكربونات

أ- الكحولات والفينولات

السؤال الأول:

تنقسم مشتقات الهيدروكربونات إلى مشتقات تحتوى على نيتروجين (الأمينات) وأخرى تحتوى على الأكسجين ومنها الكحولات والايثيرات ، الالدهيدات الكيتونات ، الأحماض ومشتقاتها والفينولات .

(١) اكتب الصيغة العامة لكل قسم من هذه الأقسام .

(٢) ما المجموعة الوظيفية التى يتميز كل قسم منهم .

(٣) اذكر مثالا لكل قسم منهم .

(٤) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تستخدم الكحولات لتحضير كل مما يلى :

أ - ألكين .　　　ب- إيثير .

جـ - ألدهيد .　　　د- كيتون .

هـ - حمض كربوكسيلى.　　　و- إستر عضوى .

(٥) كيف تحصل على الفينول من البنزين العطرى والعكس .

السؤال الثانى : اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التى تليها :

(١) تسمى المركبات التى تنتج عند استبدال ذرة هيدروجين فى جزئ الألكان بمجموعة هيدروكسيل .

أ - كحولات .　　　ب- فينولات .

جـ - ايثيرات .　　　د- ألكينات .

(٢) يعتبر ١- بروبانول من الكحولات ....

(أ) الثانوية احادية الهيدروكسيل . (ب) الأولية احادية الهيدروكسيل .

(جـ) الأولية ثنائية الهيدروكسيل . (د) الثالثية احادية الهيدروكسيل .

(٣) يطلق على ١، ٢، ٣ - ثلاثى هيدروكسى بنزين........

(أ) حمض الكربوليك (ب) فينول .

(جـ) كاتيكول . (د) بيروجالول .

(٤) الكحول الذى صيغته $CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2OH$ من الكحولات ....

(أ) الأولية احادية الهيدروكسيل. (ب) الثانوية احادية الهيدروكسيل .

(جـ) الثانوية ثلاثية الهيدروكسيل . (د) الثالثية احادية الهيدروكسيل .

(٥) يعطى التحلل المائى لـ ٢- بروموبروبان ....

(أ) كحول أولى . (ب) كحول ثانوى .

(جـ) كحول ثالثى . (د) ألكان .

(٦) ينتج عن الهيدرة الحفزية للبروبين ....

(أ) كحول أولى . (ب) كحول ثانوى .

(جـ) كحول ثالثى . (د)كحول ثنائى الهيدروكسيل .

(٧) يعتبر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ مثالا من ....

(أ) الألدهيدات عديدة الهيدروكسيل . (ب) الكيتونات عديدة الهيدروكسيل .

(جـ) الكحولات عديدة الهيدروكسيل . (د) الهيدروكربونات .

(٨) درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان ....

(أ) الايثانول . (ب) البروبانول

(جـ) الايثلين جليكول . (د)جميع ما سبق .

(٩) يسمى الكحول الذى صيغته $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-CH_3$ ....

(أ) ٢- ميثيل -٣- بروبانول . (ب) ٢- ميثيل -٣- بيوتانول .

(جـ) ٣- ميثيل ٢- بروبانول . (د) ٣- ميثيل-٢-بيوتانول .

(١٠) جميع الكحولات التالية قابلة للتأكسد بواسطة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة عدا ....

(أ) ٢- ميثيل -٢- بروبانول . (ب) الايثانول

(جـ) الايزوبروبانول . (د) الميثانول .

(١١)الألكين الذى ينتج عند تفاعل ٢- بروبانول مع حمض الكبريتيك عند ١٨٠ م ....

(أ) إيثين . (ب) إيثاين .

(جـ) بروبين . (د) بيوتاين .

(١٢) الايثير الذى ينتج عند تفاعل ٢- بروبانول مع حمض الكبريتيك عند ١٤٠م ....

(أ) إيثير ثنائى البروبيل . (ب) إيثير ثنائى ايزوبروبيل .

(جـ) إيثير إيثيل بروبيل . (د) إيثير ثنائى الايثيل.

(١٣) اكسدة الكحول الذى صيغته $CH_3-CH(CH_3)-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-CH_3$ تعطى ....

(أ) ألدهيد فقط . (ب) ألدهيد ثم حمض كربوكسيلى .

(جـ) كيتون . (د) إيثير .

(١٤) يعتبر تفاعل الفينول مع الفورمالدهيد فى وسط حمضى مثالا لبلمرة ....

(أ) التكاثف . (ب) الاضافة .

(جـ) الكحولات . (د) جميع ما سبق.

(١٥) يطلق على تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات فى وجود عامل نازع للماء ....

(أ) هيدرة . (ب) أسترة .

(جـ) تعادل . (د) أكسدة .

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

(١) مركبات عضوية أليفاتية تتميز باحتوائها على مجموعة الهيدروكسيل .

(٢) مركبات عضوية اروماتية تتصل فيها مجموعة الهيدروكسيل إتصالا مباشرة بحلقة البنزين .

(٣) كحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بذرتى كربون وذرة هيدروجين واحدة .

(٤) كحولات ينتج عن أكسدتها ألدهيدات ثم أحماض كربوكسيلية .

(٥) إضافة الماء إلى الالكين فى وجود حمض الكبريتيك .

(٦) مركبات عضوية تتميز بوجود بوجود مجمرعة $-CH_2OH$ فى تركيبها .

(٧) ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل .

(٨) كحولات لا تتصل فيها مجموعة الكاربينول باى ذرات هيدروجين .

(٩) مركبات عضوية تنتج عند أكسدة الكحولات الثانوية .

(١٠) تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية فى وجود مادة نازعة للماء مثل حمـ الكبريتيك المركز .

(١١) كحولات غير قابلة للأكسدة بالعوامل المؤكسدة العادية مثل برمنجنات البوتاسـ المحمضة .

(١٢) المجموعة الوظيفية المميزة للايثيرات .

(١٣) نوع من الروابط مسئول عن ذوبان الكحولات الخفيفة فى الماء وكذلك ارتفاع در غليانها .

(١٤) نوع من انواع البلاستيك المتصلب الذى يتحمل درجة الحرارة .

السؤال الرابع : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية وكذلك اسم كل مركـ عضوى من المركبات التالية :

(١) مركب هيدروكسيلى اروماتى تتصل فيه حلقة البنزين مباشرة بمجموعتى هيدروكسيل

(٢) كحول ثنائى الهيدروكسيل يحتوى على ذرتى كربون .

(٣) الدهيد عديد الهيدروكسيل من الكربوهيدرات .

(٤) كيتون عديد الهيدروكسيل من الكربوهيدرات .

(٥) مركب ينتج عند نيترة الفينول بواسطة حمض النيتريك المركز فى وجود حمض الكبريتـ

(٦) مركب ينتج عند أكسدة الكحول الايزوبروبيلى بواسطة برمنجنات البوتاسيوم المحمضـ

(٧) ألكين ينتج عن الهيدرة الحفزية له كحول ثلاثى .

(٨) مركب يتكون عند تسخين الكلوروبنزين مع هيدروكسيد الصوديوم تحت ضغط مرتفع

(٩) هاليد ألكيل ينتج عن تحلله مائيا كحول بيوتيلي ثالثي .

(١٠) تفاعل الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية فى وجود مادة نازعة للماء مثل حمض الكبريتيك .

(١١) مركب ينتج عن تسخين الايثانول مع حمض الكبريتيك حتى درجة ١٤٠°م .

(١٢) مركب ينتج يتكون عند نيترة الجليسرول .

(١٣) مركب يمنع تكوين روابط هيدروجينية بين بلورات الثلج فى مبردات السيارات .

(١٤) كحول تملأ به الترمومترات التى تستخدم لقياس درجات الحرارة المنخفضة .

(١٥) كحول عديد الهيدروكسيل .

السؤال الخامس : اختر من العمود (ب)، (جـ) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)	(جـ)
١- الايثانول .	( ) كحول ثلاثي الهيدروكسيل .	- يستخدم لتحضير حمض البكريك
٢- الأسيتون .	( ) كحول ثانوى .	- مادة مرطبة للجلد .
٣- ايثيلين جليكول .	( ) كيتون .	- ينتج عن التحلل المائى لـ٢- برومو بروبان .
٤- حمض الكربوليك.	( ) كحول أولى احادى الهيدروكسيل.	- سائل شديد اللزوجة يدخل فى سوائل الفرامل الهيدروليكية .
٥- الجليسرول .	( ) الفينول .	- ينتج عن أكسدة كحول ثانوى .
٦- كحول ايزوبروبيلي .	( ) كحول ثنائى الهيدروكسيل .	- يحضر منه الكحول المحول .
	( ) كحول ثانوى احادى الهيدروكسيل.	- تنتج عن أكسدة كحول أولى .

السؤال السادس :

(أ)

٢- بروبانول	١- بروبانول	حمض البكريك
١- ميثيل-١- بروبانول	٢- ميثيل-١- بروبانول	كاتيكول

اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذى يعتبر من .....

(١) الكحولات الأولية . (٢) الكحولات الثانوية.

(٣) الفينولات . (٤) ينتج عن أكسدته ألدهيد .

(٥) ينتج عن أكسدته كيتون . (٦) ينتج من نيترة الفينول .

(٧) مشتق ثنائى للبنزين . (٨) مشتق رباعى للبنزين .

(ب)

CH_3-O-CH_3	$CH_3-C(CH_3)(CH_3)-OH$	$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$
$CH_3-CH(OH)-CH_2-O-CH_3$	$CH_2(OH)CH_2(OH)$	OH, OH, OH (ring structure)

اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذى .....

(١) يحتوى على مجموعة كحولية وإيثيرية فى تركيبه .

(٢) يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية. (٣) يعتبر أيزومير للايثانول .

(٤) ينتج من تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك عند درجة ١٤٠°م .

(٥) يعتبر من الفينولات . (٦) يدخل فى صناعة ألياف الداكرون

(٧) يمكن الحصول عليه عند اضافة الماء إلى ٢- ميثيل-١- بروبين.

(٨) يعتبر من الايثيرات .

السؤال السابع: اكتب تفسيرا علميا لكل مما يأتى :

(١) الايثانول مركب بتروكيميائى .

(٢) درجة غليان الايثانول أعلى من درجة غليان الألكان المقابل .

(٣) درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان الايثيلين جليكول .

(٤) يضاف الميثانول إلى الايثانول للحصول على الكحول المحول.

(٥) يفضل يوديد الالكيل عن كلوريد الالكيل للحصول على الكحولات بالتحليل المائى لهما.

(٦) الفينول أكثر حامضية من الايثانول .

(٧) تتوقف نواتج تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة حرارة التفاعل .

(٨) تتأكسد الكحولات الأولية على خطوتين والثانوية فى خطوة واحدة .

(٩) يصعب أكسدة الكحول ٢- ميثيل -٢- بيوتانول .

(١٠)يستخدم كلوريد الحديد III للتمييز بين حمض الكربوليك والايثانول .

(١١) يدخل كل من الجليسرول والفينول فى صناعة المفرقعات .

(١٢) لا يتفاعل الايثانول مع الصودا الكاوية بينما يتفاعل الفينول معه

(١٣) لا يتفاعل الفينول مع حمض الهيدروكلوريك بينما يتفاعل الايثانول معه .

(١٤) يضاف حمض الكبريتيك المركز فى تفاعل الاسترة وكذلك فى تفاعل النيترة .

(١٥)يستخدم البكاليت فى صناعة الادوات الكهربائية .

السؤال الثامن :اكتب المعادلات الكيميائية التى توضح مايلى:

(١) الحصول على حمض الاستيك من أحد المنتجات البترولية .

(٢) التحلل المائى لايثواكسيد الصوديوم .

(٣) تأثير خليط من حمضى النيتريك والكبريتيك المركزين على كل من الجليسرول والفينول.

(٤) تحويل كحول أولى إلى كحول ثانوى .

(٥) الحصول على كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل .

(٦) تحضير إيثير ثنائى الإيثيل من يوديد الايثيل .

(٧) اكسدة الكحول الايزوبروبيلى بواسطة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة .

(٨) تحويل البنزين إلى الفينول والعكس .

(٩) تحويل الايثيلين إلى إيثانول والعكس .

(١٠) الحصول على استر اسيتات الايثيل من الايثانول .

(١١) تفاعل الفينول مع الفورمالدهيد فى وسط حمضى أو قلوي .

(١٢) إضافة الماء إلى ٢- ميثيل -٢- بيوتين .

(١٣) التحلل المائى لكلوريد البيوتيل الثالثى .

السؤال التاسع : اجب عن الاسئلة التالية :

(١) اذكر استخدامات كل مما يلى :

(أ) الايثانول . (ب) الايثلين جليكول . (جـ) الجليسرول .

(د) الفينول . (هـ) الباكليت . (و) حمض البكريك .

(٢)اكتب الصيغ البنائية لثلاثة متشكلات لهاليد الكيل صيغته الجزيئية C_4H_9Br ثم اكتب ناتج التحلل المائى لكل منهم.

(٣) حدد وجه الاعتراض على التسميات التالية ثم اكتب التسمية الصحيحة لكل منهم تبعا لنظام الأيوباك .

(أ) ٣- ايثيل -٢- بيوتانول . (ب) ٣- ميثيل -٣- بيوتانول .

(جـ) ٣-بيوتانول . (د) ٢- ميثيل-٢-بنتانول .

(٤) اكتب الصيغ البنائية لثلاثة متشاكلات لكحولات صيغتها الجزيئية C_4H_9O ثم

(أ) صنف كل منهم إلى أولى ، ثانوى ، ثالثى .

(ب) قارن بين نواتج أكسدة كل منهم .

(جـ) اكتب نواتج تفاعل كل منهم مع حمض الايثانويك.

(د) وضح تأثير حمض الكبريتيك المركز حتى درجة ١٤٠°م على كل منهم .

(هـ) بين صيغة الالكين الناتج من كل منهم عند نزع جزئ ماء عند التسخين مع حمض الكبريتيك حتى درجة ١٨٠°م .

إجابة بعض أسئلة الكحولات والفينولات

السؤال الأول : ارجع للجدول فى بداية مشتقات الهيدروكربونات .

السؤال الثانى :

١-(أ)
٢-(ب)
٣-(د)
٤-(أ)
٥-(ب)
٦-(ب)
٧-(أ)
٨-(د)
٩-(جـ)
١٠-(أ)
١١-(جـ)
١٢-(ب)
١٣-(جـ)
١٤-(أ)
١٥-(ب)

السؤال الثالث :

١- الكحولات .
٢- الفينولات .
٣- كحولات ثانوية .
٤- كحولات أولية أحادية الهيدروكسيل.
٥- هيدرة حفزية .
٦- كحولات أولية
٧- الكربوهيدرات
٨- كحولات ثالثية .
٩- كيتونات .
١٠- الأسترة .
١١- الكحولات الثالثية .
١٢- الايثير -٥-
١٣- الرابطة الهيدروجينية .
١٤- الباكليت .

السؤال الرابع :

م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية	م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
٢	$C_6H_4(OH)_2$ (حلقة بنزين بها مجموعتا OH متجاورتان)	$C_6H_6O_2$	٢	$H-CH(OH)-CH(OH)-H$ ايثيلين جليكول	$C_2H_6O_2$
٤	$HO-CH_2-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH=O$	$C_6H_{12}O_6$	٥	$C_6H_2(OH)(NO_2)_3$ حمض بكريك	$C_6H_3N_3O_7$

		الصيغة الجزيئية	م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
٤	$HO-CH_2-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-C(=O)-CH_2-OH$	$C_6H_{12}O_6$	٦	$H_3C-C(=O)-CH_3$	C_3H_6O
٧	$H_3C-C(CH_3)=CH_2$	C_4H_8	٩	$H_3C-C(CH_3)_2-Br$	C_4H_9Br
٨	C_6H_5-OH	C_6H_6O	١٠	$CH_3\,CH(Br)\,CH_2\,CH_3$	C_4H_9Br
١١	$H-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-H$	$C_4H_{10}O$	١٣	$HO-CH_2-CH_2-OH$	$C_2H_6O_2$
١٢	$O_2NO-CH_2-CH(ONO_2)-CH_2-ONO_2$	$C_3H_5N_3O_9$	١٤	$H-CH_2-CH_2-OH$	C_2H_6O
١٥	$HO-CH_2-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH_2-OH$	$C_6H_{14}O_6$			

السؤال السادس : (أ)

١) (١-بروبانول) ، (٢- ميثيل -١- بروبانول)

٢) (٢- بروبانول)

٣) حمض البكريك ، كاتيكول

٤) (١-بروبانول) ، (٢- ميثيل -١- بروبانول)

٥) (٢- بروبانول)

٦) حمض البكريك

٧) كاتيكول

٨) حمض البكريك

٩) (٢- ميثيل -٢- بروبانول)

(ب)

(١) $CH_3-CH(OH)-CH_2-OCH_3$

(٢) $CH_3-C(CH_3)_2-OH$

(٣) CH_3-O-CH_3

(٤) $CH_3\,CH_2\,O\,CH_2\,CH_3$

(٥) $C_6H_3(OH)_3$

(٦) $CH_2\,OH\,CH_2\,OH$

(٧) $CH_3-C(CH_3)_2-OH$

(٨) $CH_3\,CH_2\,O\,CH_2\,CH_3$

(بقية الأسئلة حاول الاجابة عليها بنفسك)

رابعا : الأحماض العضوية والاسترات

السؤال الأول :اكتب الاختيار المناسب لإستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التى تليها:

(١) مجموعة الكربوكسيل مجموعة تتكون من مجموعتى ....

(أ) الهيدروكسيل والكربونيل . (ب) الهيدروكسيل و والفورميل.

(جـ) الهيدروكسيل والأمنيو . (د) لا توجد اجابة صحيحة.

(٢) جميع الأحماض التالية أحادية الكربوكسيل ماعدا ....

(أ) حمض الاكساليك . (ب) حمض الفورميك.

(جـ) حمض الايثانويك . (د) حمض الفيثاليك.

(٣) من الأحماض الاروماتية ثنائية القاعدية حمض ....

(أ) البنزويك . (ب) الفيثاليك.

(جـ) الفورميك . (د) الايثانويك.

(٤) جميع الصيغ الكيميائية التالية تمثل استرات ماعدا ....

(أ) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ (ب) $CH_3-O-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(جـ) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_5$ (د) $C_2H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$

(٥) جميع المركبات التالية تعطى فورانا مع محلول بيكربونات الصوديوم ماعدا ....

(أ) $HCOOH$ (ب) C_6H_5COOH

(جـ) $HCOOCH_3$ (د) CH_3COOH

(٦) بتأكسد الطولوين بالهواء وفى وجود خامس اكسيد الفاناديوم إلى ....

(أ) حمض البنزويك . (ب) حمض الفيثاليك.

(جـ) حمض الاستيك . (د) جميع ما سبق.

(٧) يختزل حمض الأسيتيك بواسطة الهيدروجين وفى وجود كرومات النحاس ......

(أ) اسيتات النحاس . (ب) اسيتات الكروم .

(جـ) الايثانول . (د) الأسيتالدهيد .

(٨) تتميز الاسترات برائحتها الذكية لذلك تدخل فى صناعة ....

(أ) الالوان الصناعية . (ب) مكسبات الطعم .

(جـ) البوليمرات . (د) المنظفات الصناعية .

(٩) تنتج المادة الأولية لنسيج الداكرون من تكاثف..........

(أ) حمض الفيثاليك مع ايثلين جليكول . (ب) حمض التريفيثاليك مع الجليسرول .

(جـ) حمض التريفيثاليك مع ايثلين جليكول . (د) حمض البنزويك مع ايثيلين جليكول

(١٠) تنتج أميدات الأحماض بتفاعل الاسترات مع الأمونيا والصيغة العامة لها ....

(أ) $RCONH_2$ (ب) $RONH_2$

(جـ) $RCOONH_4$ (د) $R\,NH_3^+Cl^-$

(١١) يعتبر الجلايسين من أمثلة الأحماض ....

(أ) الهيدروكسيلية . (ب) الأروماتية .

(جـ) الأمينية . (د) الدهنية .

(١٢) يتكون جزئ الأنسولين من ٥١ جزئ لستة عشر حمضا أمينيا لذا فإنه يعتبر مثالا من ....

(أ) البروتينات . (ب) الكربوهيدرات .

(جـ) الدهون . (د) الزيوت .

(١٣) ينتج زيت المروخ من تفاعل حمض الساليسليك مع ....

(أ) كلوريد الأستيل. (ب) حمض الأستيك .

(جـ) الميثانول. (د) الايثانول .

(١٤) المشابه الجزيئى لأسيتات الإيثيل ....

(أ) فورمات الايثيل . (ب) بروبونات الميثيل .

(جـ) فورمات الميثيل . (د) حمض إيثانويك .

(١٥) المشابه الجزيئى لبنزوات الميثيل ....

(أ) فورمات الايثيل . (ب) أسيتات الفينيل .

(جـ) بنزوات الايثيل . (د) فورمات الفينيل .

(١٦) الصيغة الكيميائية للاستر الذى ينتج من تفاعل حمض الأستيك مع الميثانول ....

(أ) $CH_3COOC_2H_5$ (ب) CH_3COOCH_3

(جـ) $C_6H_5COOCH_3$ (د) $H\text{-}COOCH_3$

(١٧) جميع الصيغ الكيميائية لا تمثل استرات ما عدا ....

(أ) $CH_3OCH_2COCH_3$ (ب) $C_2H_5OCH_3$

(جـ) $C_2H_5COC_2H_5$ (د) $CH_3COOC_2H_5$

(١٨) الزيوت والدهون هى استرات تنتج من اتحاد الأحماض الدهنية العالية مع ....

(أ) الايثانول . (ب) الايثيلين جليكول .

(جـ) الجليسرول . (د) لا توجد إجابة صحيحة

(١٩) الاستر الذى يعطى عند تحلله مائيا حمض الايثانويك ....

(أ) $C_6H_5COOCH_3$ (ب) $C_2H_5COOCH_3$

(جـ) $CH_3COOC_6H_5$ (د) $C_2H_5COOC_2H_5$

(٢٠) الاستر الذى يعطى عند تحلله بواسطة النشادر بنزاميد ....

(أ) $C_6H_5COOCH_3$ (ب) $C_2H_5COOCH_3$

(جـ) $CH_3COOC_6H_5$ (د) $C_2H_5COOC_2H_5$

السؤال الثانى : اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى

(١) مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر .

(٢) إسترات الجليسرول مع الأحماض الدهنية العالية .

(٣) تفاعل الاستر مع الأمونيا لتكوين أميد الحمض العضوى الكحول .

(٤) تفاعل الأحماض الكربوكسيلية مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم .

(٥) بوليمرات طبيعية تنتج من تكاثف الأحماض الالفا أمينية مع بعضها البعض .

(٦) تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات فى وجود عامل نازع للماء .

(٧) استر ينتج من تفاعل حمض الساليسليك مع حمض الأستيك .

(٨) عدد مجموعات الكربوكسيل الموجود فى جزئ الحمض العضوى .

(٩) تسخين الاسترات مع محلول قلوى قوى .

(١٠) مجموعة وظيفية تتكون من مجموعتى الكربونيل والهيدروكسيل .

السؤال الثالث : اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل مما يأتى :

(١) حمض ثنائى الكربوكسيل عدد ذرات الكربون به تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل .

(٢) آميد حمض عضوى ينتج من التحلل النشادرى لبنزوات الايثيل .

(٣) حمض أروماتى هيدروكسيلى يستخدم لتحضير الاسبرين .

(٤) حمض اليفاتى احادى الكربوكسيل يستخلص من الزبد .

(٥) كحول ينتج عند التحلل المائى لكل من إسيتات الايثيل وبنزوات الايثيل .

(٦) استر عضوى ينتج من تفاعل حمض الساليسليك مع الميثانول .

(٧) المادة الأولية التى تدخل فى صناعة ألياف الداكرون .

(٨) حمض أروماتى ثنائى القاعدية .

(٩) حمض يشتق من الأحماض الأليفاتية ويعتبر من الوحدات البنائية لتكوين البروتين .

(١٠) ٢- كلورو ٣- ميثيل حمض الهكسانويك .

(١١) ٢- كلورو ٣- نيترو حمض البنزويك .

(١٢) الحمض الكربوكسيلى الذى ينتج عند أكسدة الكحول التالى $CH_3-CH_2-CH_2OH$

(١٣) مركب عضوى يتحلل فى جسم الانسان إلى حمض إيثانويك وحمض الساليسيليك .

السؤال الرابع : اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلى :

(١) درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الكحولات المقابلة لها .

(٢) درجة غليان الأسترات أقل من درجة غليان الحمض والكحول المكونان لها .

(٣) يضاف حمض الستريك إلى الفاكهة المجمدة .

(٤) تستخدم الاسترات كمكسبات للطعم والرائحة .

(٥) تستخدم الاسترات فى صناعة الصابون .

(٦) تضاف مادة نازعة للماء عند تكوين الاستر من تفاعل حمض مع كحول

(٧) حمض البنزويك احادى القاعدية وحمض الأكساليك ثنائى القاعدية

(٨) يفضل الاسبرين عن حمض الساليسيليك فى علاج امراض البرد والصداع

(٩) تستخدم ألياف الداكرون فى صناعة انابيب لاستبدال الشرايين التالفة

(١٠) ينصح الأطباء بتفتيت حبة الاسبرين قبل بلعها وأخذها مذابة فى الماء .

(١١) تخلط بعض أنواع الاسبرين بمادة هيدروكسيد الالومنيوم

السؤال الخامس : وضح بالمعادلات الكيميائية كل مما يلى :

(١) تفاعل حمض البنزويك مع الايثانول فى وجود كلوريد الهيدروجين الجاف ثم تفاعل المركب الناتج مع الأمونيا .

(٢) أكسدة الطولوين بالهواء فى وجود خامس أكسيد الفانديوم ثم تعادل المركب الناتج بمحلول الصودا الكاوية .

(٣) الهيدرة الحفزية للاسيتيلين ثم أكسدة المركب الناتج .

(٤) تأثير كل من الميثانول وحمض الأسيتيك على حمض السالسيليك .

(٥) نواتج التحلل المائى والنشادرى للاسترات التالية :

(أ) $CH_3CH_2COOC_6H_5$ (ب) $C_6H_5COOCH_2CH_3$

(٦) تكاثف الايثيلين جليكول مع حمض التيرفيثاليك .

(٧) الحصول على أسيتات الايثيل من يوديد الايثيل .

(٨) تحويل البنزين إلى بنزاميد .

(٩) الحصول الطولوين من بنزوات الصوديوم .

(١٠) تحويل حمض الأسيتيك إلى الايثير المعتاد .

(١١) الحصول على أميد حمض عضوى من الايثانول .

السؤال السادس :

" تلعب المركبات العضوية دوراً هاما فى حياتنا اليومية " بين الأهمية التطبيقية لكل مركب من المركبات التالية :

(١) الاسبرين . (٢) ألياف الداكرون .

(٣) الزيوت والدهون . (٤) الأحماض الألفا أمينية .

(٥) الاسترات . (٦) حمض الستريك .

(٧) بنزوات الصوديوم . (٨) زيت المروخ .

(٩) حمض السالسيليك . (١٠) حمض الاستيك .

السؤال السابع :

(١) اختر من المجموعتين (ب) ،(ج) ما يناسب المجموعة (أ)

(أ)	(ب)	(ج)
١- حمض بنزويك	$C_6H_5COOCH_3$	أ- يعطى تحلله النشادرى بنزاميد
٢- حمض ساليسيليك	OH ، $COOCH_3$	ب- ينتج من تفاعل حمض الساليسيليك
٣- أسيتات الفينيل	COOH ، COOH	جـ- حمض أروماتى أحادى القاعدية
٤- بنزوات الميثيل	OH	د- من الأحماض الأمينية
٥- الجلايسين	OH ، COOH	هـ- ينتج من تفاعل الميثانول مع حمض الساليسيليك
٦- زيت المروخ	O CH_3 ، COOH	و- يعطى تحلله النشادرى أسيتاميد
٧- الاسبرين	$HO-CH_2COOH$	ز- حمض أروماتى به مجموعتين وظيفتين
	H_2N-CH_2COOH	ح- يحتوى على فيتامين (ج)
	CH_3COO	

(II)

حمض اسيتيك	حمض فورميك	حمض اكساليك
فورمات الايثيل	اسيتات الميثيل	اسيتات الايثيل

(أ) اختر من الجدول السابق المركب (أو المركبات) الذى يعتبر من :

١- أمثلة الأحماض أحادية الكربوكسيل .

٢- الاسترات العضوية .

٣- الأحماض ثنائية القاعدية .

٤- إسترات حمض الايثانويك .

(ب) حدد بالاستعانة بالجدول السابق :

١- مركبان أيزوميران .

٢- مركبان ينتج عن التحلل النشادرى لهما الاسيتاميد .

٣- المركبات التى تحدث فورانا مع بيكربونات الصوديوم .

٤- المركب الذى يسمى تبعا لنظام الأيوباك ميثانوات الايثيل .

إجابة بعض أسئلة الأحماض العضوية والاسترات

السؤال الأول :

١-(أ)	٨-(ب)	١٥-(ب)
٢-(ب)	٩-(جـ)	١٦-(ب)
٣-(ب)	١٠-(أ)	١٧-(د)
٤-(ب)	١١-(جـ)	١٨-(جـ)
٥-(جـ)	١٢-(أ)	١٩-(جـ)
٦-(أ)	١٣-(جـ)	٢٠-(أ)
٧-(جـ)	١٤-(ب)	

السؤال الثانى :

١- أحماض عضوية .
٢- الزيوت والدهون .
٣- التحلل النشادرى للاستر .
٤- كشف الحموضة.
٥- بروتينات .
٦- إسترات .
٧- الاسبرين .
٨- قاعدية الحمض .
٩- التصبن .
١٠- مجموعة الكربوكسيل .

السؤال الثالث :

م	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
١	$HO-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$	$C_2H_2O_4$
٢	$C_6H_5-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-N\begin{matrix}H\\H\end{matrix}$	C_7H_7NO
٣	$HO-C_6H_4-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-OH$	$C_7H_5O_3$
٤	$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$	$C_4H_8O_2$

٥	$H-CH_2-CH_2-O-H$	C_2H_6O
٦	$C_6H_4(OH)-C(=O)-O-CH_3$	$C_8H_8O_3$
٧	$HO-C(=O)-C_6H_4-C(=O)-O-CH_2-CH_2-OH$	$C_9H_6O_5$
٨	$HO-C(=O)-C_6H_4-C(=O)-OH$	$C_8H_6O_4$
٩	$H_2N-CH_2-C(=O)-O-H$	$C_2H_5NO_2$
١٠	$H-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CHCl-C(=O)-OH$	$C_7H_{13}O_2Cl$
١١	$HO-C(=O)-C_6H_3(Cl)(NO_2)$	$C_7H_4NO_4Cl$
١٢	$H-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$	$C_3H_6O_2$
١٣	$C_6H_4(COOH)-O-C(=O)-OH$	$C_8H_6O_5$

الأسئلة من الرابع إلى السابع حاول الاجابة بنفسك

السؤال الثامن :(أ)

١) حمض استيك ، حمض فورميك . ٢) فورمات الايثيل ، استات الميثيل ، استات الايثيل .
٣) حمض الاكساليك . ٤) استيات الميثيل ، استات الايثيل

(ب)

١) فورمات الايثيل ، استات الميثيل . ٢) استات الميثيل ، استات الايثيل .
٣) حمض استيك ، حمض فورميك . ٤) فورمات الايثيل .

السؤال التاسع:

(أ) تمثل الاسبرين (ب) تمثل زيت المروخ

١) (أ) يحضر بتفاعل حمض الساليسليك مع حمض الايثانويك .
(ب) يحضر بتفاعل حمض الساليسليك مع الميثانول .
٢) (أ) يحتوى على مجموعة كربوكسيل ، مجموعة استر .
(ب) يحتوى على مجموعة فينولية (هيدركسيل) ، مجموعة استر .
٣) المركب (ب) يعطى لونا بنفسجيا مع كلوريد الحديد III لاحتوائه على مجموعة OH فينولية .
٤) المركب (أ) يحدث فورانا مع بيكربونات الصوديوم لاحتوائه على مجموعة كربوكسيل .

٥) (ب) يعطى $C_6H_4(ONa)(COOCH_3)$ ، (أ) $C_6H_4(OCOCH_3)(COONa)$

٦) (أ) يعطى $C_6H_4(OH)(COOH)$ + CH_3CONH_2

(ب) يعطى $C_6H_4(OH)(CONH_2)$ + CH_3OH